

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/016448

International filing date: 07 September 2005 (07.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-260633  
Filing date: 08 September 2004 (08.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 October 2005 (20.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 9 月 8 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 6 0 6 3 3

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 2 6 0 6 3 3  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 日 本 電 信 電 話 株 式 有 限 公 司

2 0 0 5 年 1 0 月 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	NTTH165742
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04L 13/00
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区大手町二丁目3番1号
【氏名】	鈴木 尚文
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区大手町二丁目3番1号
【氏名】	中平 篤
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区大手町二丁目3番1号
【氏名】	越智 大介
【特許出願人】	
【識別番号】	000004226
【氏名又は名称】	日本電信電話株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100083552
【弁理士】	
【氏名又は名称】	秋田 収喜
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103746
【弁理士】	
【氏名又は名称】	近野 恵一
【電話番号】	03-3893-6221
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	014579
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

観察者から見て異なった奥行き位置にある複数の表示面にそれぞれ二次元像を表示して、三次元立体像を表示する三次元表示方法であって、

三次元空間内の任意の位置に表示される背景となる面上に、前記背景となる面が有する輝度よりも暗い輝度を有する表示対象物を表示する際に、

前記複数の表示面に対して前記背景となる面を観察者の視線方向から射影した第 1 の二次元像を生成し、前記生成された第 1 の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面毎にそれぞれ独立に変化させて前記第 1 の二次元像を前記各表示面に表示するとともに、前記複数の表示面に対して前記表示対象物を観察者の視線方向から射影した第 2 の二次元像を生成し、前記生成された第 2 の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面間で同一として前記第 2 の二次元像を前記各表示面に表示することを特徴とする三次元表示方法。

【請求項 2】

前記各表示面に表示される前記第 2 の二次元像における観察者から見た輝度がゼロであることを特徴とする請求項 1 に記載の三次元表示方法。

【請求項 3】

前記第 2 の二次元像は、表示される輝度が所定の階調を有する画素値によって制御される二次元画像であり、

前記各表示面に表示される前記第 2 の二次元像の画素値がゼロであることを特徴とする請求項 1 に記載の三次元表示方法。

【請求項 4】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

文字情報の入力または編集位置を示すカーソルの存在する行より後の行の背景となる面と、前記カーソルの存在する行及びそれより前の行の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の三次元表示方法。

【請求項 5】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

文字情報の入力または編集位置を示すカーソルの存在する行及びそれより後の行の背景となる面と、カーソルの存在する行より前の行の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の三次元表示方法。

【請求項 6】

異なる奥行き位置で表示される 2 つの背景となる面の間の段差部分に、文字情報の入力または編集機能を示すメニューを表示させるボタンまたは印を表示することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の三次元表示方法。

【請求項 7】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

選択された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の三次元表示方法。

【請求項 8】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

検索機能によって検索された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のい

ずれか 1 項に記載の三次元表示方法。

【請求項 9】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が、文字情報が並んで表示され、ひとまとまりとなった文字情報の選択が可能な表、あるいはメニューの背景であり、

選択された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の三次元表示方法。

【請求項 10】

観察者から見て異なった奥行き位置にある複数の表示面にそれぞれ二次元像を表示して三次元立体像を表示する三次元表示装置であって、

表示対象物が、三次元空間内の任意の位置に表示される背景となる面上に、前記背景となる面が有する輝度よりも暗い輝度を有する対象物であり、

前記複数の表示面に対して前記背景となる面を観察者の視線方向から射影した第 1 の二次元像を生成する手段 1 と、

前記手段 1 で生成された第 1 の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面毎にそれぞれ独立に変化させて前記第 1 の二次元像を前記各表示面に表示し、前記背景となる面を三次元空間内の任意の位置に表示する手段 2 と、

前記複数の表示面に対して、前記表示対象物を前記観察者の視線方向から射影した第 2 の二次元像を生成する手段 3 と、

前記手段 3 で生成された第 2 の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面間で同一として前記第 2 の二次元像を前記各表示面に表示する手段 4 とを備えることを特徴とする三次元表示装置。

【請求項 11】

前記各表示面に表示される前記第 2 の二次元像における観察者から見た輝度がゼロであることを特徴とする請求項 10 に記載の三次元表示方法。

【請求項 12】

前記第 2 の二次元像は、表示される輝度が所定の階調を有する画素値によって制御される二次元画像であり、

前記各表示面に表示される前記第 2 の二次元像の画素値がゼロであることを特徴とする請求項 10 に記載の三次元表示装置。

【請求項 13】

前記表示対象物が文字情報であり、前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

前記手段 2 は、文字情報の入力または編集位置を示すカーソルの存在する行より後の行の背景となる面と、前記カーソルの存在する行及びそれより前の行の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の三次元表示装置。

【請求項 14】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

前記手段 2 は、文字情報の入力または編集位置を示すカーソルの存在する行及びそれより後の行の背景となる面と、カーソルの存在する行より前の行の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の三次元表示装置。

【請求項 15】

前記手段 2 は、異なる奥行き位置で表示される 2 つの背景となる面の間の段差部分に、文字情報の入力または編集機能を示すメニューを表示させるボタンまたは印を表示することを特徴とする請求項 13 または請求項 14 に記載の三次元表示装置。

【請求項 16】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

前記手段２は、選択された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項１０ないし請求項１２のいずれか１項に記載の三次元表示装置。

【請求項１７】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が文字情報を入力または編集する画面の背景であり、

前記手段２は、検索機能によって検索された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項１０ないし請求項１２のいずれか１項に記載の三次元表示装置。

【請求項１８】

前記表示対象物が文字情報であり、

前記背景となる面が、文字情報が並んで表示され、ひとまとまりとなった文字情報の選択が可能な表、あるいはメニューの背景であり、

前記手段２は、選択された文字情報部分の背景となる面と、その他の文字情報の背景となる面とを異なる奥行き位置で表示することを特徴とする請求項１０ないし請求項１２のいずれか１項に記載の三次元表示装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 三次元表示方法および装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、三次元表示方法および装置に係り、特に、複数の二次元画像を重ね合わせて三次元立体像を表示する三次元表示方法において、黒色などの比較的暗い色合いで表される図形や文字情報を表示する表示方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、ＰＣ（パーソナルコンピュータ、以下、パソコンという。）等の画面の表示において、立体映像を表示させる方法はいくつか提案されており、その中で、複数の二次元画像を重ね合わせて、表示対象物の三次元立体像を表示させる方法が提案されている（下記、特許文献１、２参照。）

この特許文献１、２に記載の表示方法は、ＤＦＤ（Depth-Fused 3D）ディスプレイ方式と呼ばれ、このＤＦＤディスプレイ方式の三次元表示方法では、重ね合わせる複数の二次元画像の各面での表示対象物の輝度（あるいは、透過度）を変化させることで、奥行き方向に立体感のある画像を表示する。

このＤＦＤディスプレイ方式の表示方法では、表示対象物の解像度は、通常の二次元画像の解像度と等しくなるため、小さな文字などの細かな表示対象物でも、解像度高くはっきりと表示できる特徴を有している。

【０００３】

なお、本願発明に関連する先行技術文献としては以下のものがある。

【特許文献１】 特許第３０２２５５８号明細書

【特許文献２】 特許第３４６０６７１号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、ＤＦＤディスプレイ方式の表示方法では、表示対象物の奥行き方向の表示位置に従って、重ね合わせる二次元画像の輝度（あるいは、透過度）を分配するため、パソコンの画面上で表示する場合、画面上で表示される輝度は、例えば、２５６段階の階調を有する画素値といったデジタル情報で制御されるため、画面上での輝度ゼロに相当する画素値がゼロで表示される黒色では、複数の画面に対して画素値の分配ができず、結果として、表示される対象物の輝度を分配できず、奥行き方向に黒色の表示対象物を立体的に表示することは不可能であった。

また、パソコン上で画素値がゼロで表される黒色でなくとも、低い画素値をもち、結果として暗い輝度の色あいに表示される対象物の場合、複数の画面で輝度を分配する組み合わせの通りが限られ、奥行き位置の表示精度も、粗いものとなっていた。

一方、パソコンの画面においては、ワードプロセッサやＯＳのメニューなどの文字情報は、白などの明るい階調の背景に、比較的小さいサイズで黒色などの暗い階調で表示されることは非常に一般的であり、ＤＦＤディスプレイ方式の表示方法においては、解像度の点ではこのような文字の表示に適している方法にもかかわらず、輝度、或いは階調の観点から、比較的小さなサイズで表示される文字が黒色などの、暗い色あいに表示される場合は、奥行き位置を変えて表示することが出来なかった。

【０００５】

本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、三次元表示方法および装置において、複数の二次元画像を重ね合わせて表示対象物の三次元立体像を表示させる際に、比較的明るい色合いの背景に、黒色などの比較的暗い色合いで表される図形や文字情報を、奥行き位置を変えて表示することが可能となる技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によ

って明らかにする。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0006】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

前述の課題を解決するために、本発明では、黒色等の比較的暗い色合いの図形や文字を、任意の奥行き位置に表示する際に、暗い色合いの図形や文字部分の輝度（あるいは、透過度）を変化させるのではなく、表示される図形や文字の背景となる面の表示奥行き位置を変化させるように、複数の表示面にそれぞれ二次元画像を表示し、暗い色合いの図形や文字の部分は、各二次元画面上に等しい輝度（あるいは、透過度）で表示し、かつ、重ね合わせた輝度が元の輝度に等しくなるようにする。

また、暗い色合いの図形や文字部分の輝度がゼロの場合は、各二次元画面上に輝度ゼロで表示し、パソコンなど、デジタル信号によって定められたビット数による階調を有する画素値によって、表示される輝度を制御する表示画面において、暗い色合いの図形や文字部分の画素値がゼロで表示される場合は、各二次元画面上に画素値ゼロで表示する。

前述の手段によれば、文字の背景部分を、複数の二次元画像上で輝度（あるいは、透過度）を変え、重ね合わせて表示することで、背景は任意の奥行き位置に存在する面として知覚される。

さらに、背景として表示される面の範囲に、背景よりも暗い色合いの文字情報を、複数の二次元画像上に同じ輝度（あるいは、透過度）で表示させることで、任意の奥行き位置に知覚される背景上に、文字情報が表示されたように、観察者には知覚される。

#### 【発明の効果】

##### 【0007】

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

本発明の三次元表示方法および装置によれば、複数の二次元画像を重ね合わせて表示対象物の三次元立体像を表示させる際に、背景に比べて低い輝度で表示される、比較的小さなサイズの文字を、任意の奥行き位置に表示することが可能になる。

さらに、本発明の表示方法を、文字情報を入力・編集するアプリケーションに適用することで、文字の入力編集位置や、検索結果、文字の選択位置が簡単に分かるといった、利用者にとって分かり易く使いやすい、アプリケーションソフトを提供することが可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

始めに、DFD型の三次元表示装置について説明する。

##### 【DFD型の三次元表示装置の一例】

図2は、DFD型の三次元表示装置の一例を説明するための図である。

図2に示す三次元表示装置は、観察者100の前面に複数の面、例えば、表示面（101，102）（表示面101が表示面102より観察者100に近い）を設定し、これらの表示面（101，102）に複数の2次元像を表示するために、2次元表示装置と種々の光学素子を用いて光学系103を構築する。

前記2次元表示装置としては、例えば、CRT、液晶ディスプレイ、LEDディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ、FEDディスプレイ、DMD、プロジェクション方式ディスプレイ、オシロスコープのような線描画型ディスプレイなどを用い、光学素子としては、例えば、レンズ、全反射鏡、部分反射鏡、曲鏡、プリズム、偏光素子、波長板などを用いる。

なお、図1は、前述の特許文献1に記載されているものと同じ構成のものであり、また



、この表示面の設定方法については、前述の特許文献1を参照されたい。

図2に示す三次元表示装置では、図3に示すように、観察者100に提示したい三次元物体104を、観察者100の両眼の視線方向から、前述の表示面(101, 102)へ射影した像(以下、「2D化像」と呼ぶ)(105, 106)を生成する。

この2D化像の生成方法としては、例えば、視線方向から三次元物体104をカメラで撮影した2次元像を用いる方法、あるいは別の方向から撮影した複数枚の2次元像から合成する方法、あるいはコンピュータグラフィックによる合成技術やモデル化を用いる方法など種々の方法がある。

#### 【0009】

図2に示すように、前記2D化像(105, 106)を、各々表示面101と表示面102の双方に、観察者100の右眼と左眼とを結ぶ線上の一点から見て重なるように表示する。これは、例えば、2D化像(105, 106)の各々の中心位置や重心位置の配置と、各々の像の拡大・縮小を制御することで可能となる。

かかる構成を有する装置上で、2D化像(105, 106)の各々の輝度を、観察者100から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元物体104の奥行き位置に対応して変えることで、三次元物体104の三次元立体像を表示する。

その2D化像(105, 106)の各々の輝度の変え方の一例について説明する。なお、ここでは、白黒図面であるため、分かりやすいように、以下の図面では、輝度の高い方を濃く示してある。

例えば、三次元物体104が表示面101上にある場合には、図4に示すように、この上の2D化像105の輝度を三次元物体104の輝度に等しくし、表示面102上の2D化像106の輝度はゼロとする。

次に、例えば、三次元物体104が観察者100より少し遠ざかって表示面101より表示面102側に少し寄った位置にある場合には、図5に示すように、2D化像105の輝度を少し下げ、2D化像106の輝度を少し上げる。

#### 【0010】

次に、例えば、三次元物体104が観察者100よりさらに遠ざかって表示面101より表示面102側にさらに寄った位置にある場合には、図6に示すように、2D化像105の輝度をさらに下げ、2D化像106の輝度をさらに上げる。

さらに、例えば、三次元物体104が表示面102上にある場合には、図7に示すように、この上の2D化像106の輝度を三次元物体104の輝度に等しくし、表示面101上の2D化像105の輝度はゼロとする。

このように表示することにより、観察者(人)100の生理的あるいは心理的要因あるいは錯覚により、表示しているのが2D化像(105, 106)であっても、観察者100にはあたかも表示面(101, 102)の中間に三次元物体104が位置しているように感じられる。

例えば、表示面(101, 102)にほぼ等輝度の2D化像(105, 106)を表示した場合には、表示面(101, 102)の奥行き位置の中間付近に三次元物体104があるように感じられる。この場合に、この三次元物体104は、観察者100には立体感を伴って知覚される。

#### 【0011】

なお、前記説明においては、例えば、三次元物体全体の奥行き位置を、例えば、表示面(101, 102)に表示した2次元像を用いて表現する方法について主に述べたが、図1に示す三次元表示装置は、例えば、三次元物体自体が有する奥行きを表現する方法としても使用できることは明らかである。

三次元物体自体が有する奥行きを表現する場合における重要な要点は、図1に示す構成を有する装置上で、2D化像(105, 106)の各々の部位の輝度を、観察者100から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元物体104の各部位が有する奥行き位置に対応して変えることである。

なお、前述の説明では、2次元像を配置する面の中で主に2つの面に関してのみ記述し

、かつ観察者に提示する物体が2つの面の間にある場合について述べたが、2次元像を配置する面の個数がこれよりも多く、あるいは提示する物体の位置が異なる場合であっても、同様な手法により三次元立体像を表示することが可能であることは明らかである。

例えば、面が3つで、観察者100に近い面と、中間の面との間に第1の三次元物体が、中間の面と、観察者100に遠い面との間に第2の三次元物体が存在する場合には、観察者100に近い面と、中間の面とに、第1の三次元物体の2D化像を表示し、中間の面と、観察者100に遠い面とに第2の三次元物体の2D化像を表示することで、第1および第2の三次元物体の三次元立体像を表示することができる。

#### 【0012】

さらに、2D化像が三次元的に移動する場合に関しては、観察者の左右上下方向への移動に関しては通常の2次元表示装置の場合と同様に表示面内での動画再生によって可能であり、奥行き方向への移動に関しては、2D化像(105, 106)の各々の輝度を、観察者100から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元立体像の奥行き位置の時間的な変化に対応して変化させることにより、三次元像の動画を表現できることは明らかである。

例えば、三次元立体像が表示面101より表示面102まで時間的に移動する場合について説明する。

三次元立体像が表示面101上にある場合には、図4に示すように、表示面101上の2D化像105の輝度を三次元立体像の輝度に等しくし、表示面102上の2D化像106の輝度はゼロとする。

次に、例えば、三次元立体像が、次第に観察者100より時間的に少し遠ざかり、表示面101より表示面102側に時間的に少し寄ってくる場合には、図5に示すように、三次元立体像の奥行き位置の移動に対応させて2D化像105の輝度を時間的に少し下げ、かつ2D化像106の輝度を時間的に少し上げる。

#### 【0013】

次に、例えば、三次元立体像が観察者100より時間的にさらに遠ざかり、表示面101より表示面102側にさらに寄った位置に時間的に移動する場合には、図6に示すように、三次元立体像の奥行き位置の移動に対応させて2D化像105の輝度を時間的にさらに下げ、かつ2D化像106の輝度を時間的にさらに上げる。

さらに、例えば、三次元立体像が表示面102上まで時間的に移動してきた場合には、図7に示すように、三次元立体像の奥行き位置の移動に対応させてこの上の2D化像106の輝度を三次元立体像の輝度に等しくなるまで時間的に変化させ、かつ表示面101上の2D化像105の輝度がゼロとなるまで変化させる。

このように表示することにより、人の生理的あるいは心理的要因あるいは錯覚により、表示しているのが2D化像(105, 106)であっても、観察者100にはあたかも表示面(101, 102)の間を、表示面101から表示面102に三次元立体像が奥行き方向に移動するように感じられる。

#### 【0014】

なお、前述の説明では、三次元立体像が表示面101から表示面102まで移動する場合について述べたが、これが表示面(101, 102)の間の途中の奥行き位置から表示面102まで移動する場合や、表示面101から表示面(101, 102)の間の途中の奥行き位置まで移動する場合や、表示面(101, 102)の間の途中の奥行き位置から表示面(101, 102)の間の途中の別な奥行き位置まで移動する場合であっても、同様なことが可能なことは明らかである。

なお、前述の説明では、2D化像を配置する面の中で主に2つの面に関してのみ記述し、かつ観察者100に提示する三次元立体像が2つの面の間を移動する場合について述べたが、2次元像を配置する面の個数がこれよりも多く、あるいは提示する三次元物体が複数の面をまたがって移動する場合であっても、同様な手法により、三次元立体像を表示可能であり、同様な効果が期待できることは明らかである。

また、前述の説明では、1個の三次元立体像が2次元像を配置する二つの面内で移動す

る場合について説明したが、複数の三次元物体が移動する場合、即ち、表示される２次元像が、それぞれ移動方向の異なる複数の物体像を含む場合には、各表示面に表示される物体像の輝度を、物体像毎に、その物体の移動方向および移動速度に応じて変化させればよいことは明らかである。

#### 【００１５】

##### 【ＤＦＤ型の三次元表示装置の他の例】

図８は、本発明の前提となるＤＦＤ型の三次元表示装置の他の例を説明するための図である。

図８に示す三次元表示装置は、観察者１００の前方に、複数の透過型表示装置、例えば、透過型表示装置（１１１，１１２）（透過型表示装置１１１が透過型表示装置１１２より観察者１００に近い）と、種々の光学素子と、光源１１０を用いて光学系１０３を構築する。即ち、本実施例では、前述の図２における表示面（１０１，１０２）に代えて、透過型表示装置（１１１，１１２）を用いるものである。

前記透過型表示装置（１１１，１１２）としては、例えば、ツイストネマティック型液晶ディスプレイ、イン・プレイン型液晶ディスプレイ、ホモジニアス型液晶ディスプレイ、強誘電液晶ディスプレイ、ゲスト・ホスト型液晶ディスプレイ、高分子分散型液晶ディスプレイ、ホログラフィック高分子分散型液晶ディスプレイ、あるいはこれらの組み合わせなどを使用する。また、光学素子としては、例えば、レンズ、全反射鏡、部分反射鏡、曲面鏡、プリズム、偏光素子、波長板などを用いる。

なお、図８では、光源１１０が、観察者１００から見て最も後方に配置された場合を示し、また、図８は、前述の特許文献２に記載されているものと同じ構成のものである。

#### 【００１６】

図８に示す三次元表示装置においても、前述の図３に示すように、観察者１００に提示したい三次元物体１０４を、観察者１００から見て、前記透過型表示装置（１１１，１１２）へ射影した２Ｄ化像（１０７，１０８）を生成する。

前記２Ｄ化像（１０７，１０８）を、図８に示すように、各々透過型表示装置１１１と透過型表示装置１１２との双方に、観察者１００の右眼と左眼を結ぶ線上の一点から見て重なるように、２Ｄ化像（１０７，１０８）として表示する。

これは、例えば、２Ｄ化像（１０７，１０８）の各々の中心位置や重心位置の配置と、各々の像の拡大／縮小率を制御することで可能となる。

前記構成を有する装置上で、観察者１００が見る像は、光源１１０から射出された光で、２Ｄ化像１０８を透過し、さらに２Ｄ化像１０７を透過した光によって生成される。

図８に示す三次元表示装置では、前記構成を有する装置上で、２Ｄ化像（１０７，１０８）の各々の透過度の配分を、観察者１００から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元物体１０４の奥行き位置に対応して変えて、透過型表示装置１１１と透過型表示装置１１２との間に存在する三次元物体の三次元立体像を表示する。

#### 【００１７】

その２Ｄ化像（１０７，１０８）の各々の透過度の変え方の一例について説明する。

例えば、三次元物体１０４が透過型表示装置１１１上にある場合には、透過型表示装置１１１上の透過度を、２Ｄ化像１０７の輝度が三次元物体１０４の輝度に等しくなるように設定し、透過型表示装置１１２上の２Ｄ化像１０８の部分の透過度を、例えば、その透過型表示装置１１２の最大値とする。

次に、例えば、三次元物体１０４が観察者１００より少し遠ざかって、透過型表示装置１１１より透過型表示装置１１２側に少し寄った位置にある場合には、透過型表示装置１１１上の２Ｄ化像１０７の部分の透過度を少し増加させ、透過型表示装置１１２上の２Ｄ化像１０８の部分の透過度を少し減少させる。

次に、例えば、三次元物体１０４が観察者１００よりさらに遠ざかって、透過型表示装置１１１より透過型表示装置１１２側にさらに寄った位置にある場合には、透過型表示装置１１１上の２Ｄ化像１０７の部分の透過度をさらに増加させ、透過型表示装置１１２上の２Ｄ化像１０８の部分の透過度をさらに減少させる。

さらに、例えば、三次元物体 1 0 4 が透過型表示装置 1 1 2 上にある場合には、透過型表示装置 1 1 2 上の透過度を、2 D 化像 1 0 8 の輝度が三次元物体 1 0 4 の輝度に等しくなるように設定し、透過型表示装置 1 1 1 上の 2 D 化像 1 0 7 の部分の透過度を、例えば、透過型表示装置 1 1 1 の最大値とする。

#### 【0 0 1 8】

このように表示することにより、観察者（人）1 0 0 の生理的あるいは心理的要因あるいは錯覚により、表示しているのが 2 D 化像（1 0 7，1 0 8）であっても、観察者 1 0 0 にはあたかも透過型表示装置（1 1 1，1 1 2）の中間に三次元物体 1 0 4 が位置しているように感じられる。

即ち、例えば、透過型表示装置（1 1 1，1 1 2）にほぼ等輝度の 2 D 化像（1 0 7，1 0 8）を表示した場合には、透過型表示装置（1 1 1，1 1 2）の奥行き位置の中間付近に三次元物体 1 0 4 があるように感じられる。この場合に、この三次元物体 1 0 4 は、観察者 1 0 0 には立体感を伴って知覚される。

なお、前述の説明においては、例えば、三次元物体全体の奥行き位置を、例えば、透過型表示装置（1 1 1，1 1 2）に表示した 2 次元像を用いて表現する方法について主に述べたが、図 8 に示す三次元表示装置においても、図 2 に示す三次元表示装置で説明した方法と同様の手法により、例えば、三次元物体自体が有する奥行きを表現する方法としても使用できることは明らかである。

また、図 8 に示す三次元表示装置においても、図 2 に示す三次元表示装置で説明した方法と同様の手法により、2 D 化像が三次元的に移動する場合には、観察者 1 0 0 の左右上下方向への移動に関しては通常の 2 次元表示装置の場合と同様に透過型表示装置内での動画再生によって可能であり、また、奥行き方向への移動に関しては、複数の透過型表示装置における透過度の変化を時間的に行うことで、三次元立体像の動画を表現することができることは明らかである。

#### 【0 0 1 9】

D F D 型の三次元表示装置では、各表示面における観察者 1 0 0 から見た輝度を、各表示面毎に変化させて三次元立体像を表示する。

即ち、図 2 に示す三次元表示装置では、2 D 化像（1 0 5，1 0 6）の各々の輝度の配分を、観察者 1 0 0 から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元物体 1 0 4 の奥行き位置に対応して変化させて三次元立体像を表示する。

また、図 8 に示す三次元表示装置では、2 D 化像（1 0 7，1 0 8）の各々の透過度の配分を、観察者 1 0 0 から見た総体的な輝度を一定に保ちつつ、三次元物体 1 0 4 の奥行き位置に対応して変化させて三次元立体像を表示する。

このように、図 2 に示す三次元表示装置では、三次元物体 1 0 4 に近い方の面に表示される 2 D 化像の輝度を、三次元物体 1 0 4 に遠い方の面に表示される 2 D 化像の輝度よりも増加させるのに対して、図 8 に示す三次元表示装置では、三次元物体 1 0 4 に近い方の透過型表示装置に表示される 2 D 化像の透過度を、三次元物体 1 0 4 に遠い方の透過型表示装置に表示される 2 D 化像の透過度よりも減少させる点で異なっている。

したがって、図 8 に示す三次元表示装置において、図 2 に示す三次元表示装置と同様の手法を用いて、三次元物体自体が有する奥行きを表現する場合、あるいは、三次元立体像の動画を表現する場合には、図 2 に示す三次元表示装置において、各表示面に表示される 2 D 化像の輝度を増加させる場合には、各透過型表示装置に表示される 2 D 化像の透過度を減少させ、また、図 2 に示す三次元表示装置において、各表示面に表示される 2 D 化像の輝度を減少させる場合には、各透過型表示装置に表示される 2 D 化像の透過度を増加させるようにすればよい。

#### 【0 0 2 0】

##### 【実施例 1】

図 1 は、本発明の実施例 1 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図であり、任意の奥行き位置に表示される、ある輝度をもった色の背景上に、背景よりも暗い輝度を有する図形を表示する場合を示す図である。

図 1 において、1 は観察者、2 1, 2 2 は二次元像を表示する、観察者 1 からみて異なった奥行きに位置する 2 つの二次元画像、3 1, 3 2 は、2 つの二次元画像上に輝度を分配して表示された背景となる面、4 1, 4 2 は、2 つの二次元画像上に表示された、観察者 1 が知覚する背景の輝度よりも暗い輝度を有し、二次元画像の背景となる面 3 1 と面 3 2 の上で、同じ輝度で表示される図形である。

本実施例では、輝度分配して表示する二次元画像が 2 枚の場合を示しているが、3 枚以上の場合においても、同様のやりかたで目的を実現できる。

本実施例において、図形の背景となる面 3 1、面 3 2 は、2 つの二次元画像上で輝度を変えて表示され、かつ、観察者 1 から見て、丁度重なる位置に表示されるため、前述した図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置で説明したように、図形の背景となる面は、二次元画像 2 1 と二次元画像 2 2 との間のある位置に存在するように、観察者 1 には知覚される。

一方、背景となる面より暗く知覚される図形（4 1, 4 2）は、2 つの二次元画像（2 1, 2 2）上に同一の輝度で表示される。この際、図形の背景となる面が存在しない場合は、2 つの二次元画像上で同一の輝度で表示されるため、2 つの二次元画像（2 1, 2 2）の丁度真ん中の位置に図形が存在するよう知覚されることになるが、背景となる面の存在によって、観察者 1 には、図形が背景の上にあたかも表示されているように、知覚される。

なお、本実施例では、図形（4 1, 4 2）もある輝度の値を持った場合について述べたが、図形の輝度がゼロの場合では、図で示す図形（4 1, 4 2）の両方を輝度ゼロで表示することで、同様に、任意の奥行き位置に知覚される背景となる面上に、黒色の図形があたかも表示されているように、観察者 1 には知覚されることになる。

#### 【0 0 2 1】

##### 【実施例 2】

図 9 は、本発明の実施例 2 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図であり、任意の奥行き位置に表示される、ある輝度をもった色の背景上に、背景よりも暗い輝度を有する文字情報を表示する場合を示す図である。

図 9 において、1 は観察者 1、2 3, 2 4, 2 5 は二次元像を表示する観察者 1 からみて異なった奥行きに位置する 3 つの二次元画像、3 3, 3 4, 3 5 は、3 つの二次元画像上に輝度を分配して表示された背景となる面、5 1, 5 2, 5 3 は、3 つの二次元画像上に表示され、観察者 1 が知覚する背景となる面の輝度よりも暗い輝度を有し、同じ輝度で表示される文字情報である。

本実施例では、輝度分配して表示する二次元画像が 3 枚の場合を示しているが、二次元画像が 2 枚の場合や 4 枚以上の場合においても、同様のやりかたで目的を実現できる。

本実施例において、文字の背景となる面（3 3, 3 4, 3 5）は、それぞれの二次元画像上に輝度を違えて表示され、かつ、観察者 1 から見て、丁度重なる位置に表示されるため、背景となる面 3 3 と面 3 4 の左側部分は、二次元画像 2 3 と二次元画像 2 4 との間のある位置に存在するように観察者 1 には知覚され、背景となる面 3 4 の右側部分と面 3 5 は、二次元画像 2 4 と二次元画像 2 5 との間のある位置に存在するように観察者 1 には知覚される。

一方、文字情報（5 1, 5 2, 5 3）は、3 つの二次元画像上で同一の輝度で表示され、背景の存在によって、観察者 1 には、文字情報が奥行き位置が異なるそれぞれの背景の上にあたかも表示されているように、知覚される。

なお、本実施例では、文字情報もある輝度の値を持った場合について述べたが、文字情報の輝度がゼロの場合では、図 9 で示す文字情報（5 1, 5 2, 5 3）の全てを輝度ゼロで表示することで、同様に、任意の奥行き位置に知覚される背景上に、黒色の文字情報があたかも表示されているように、観察者 1 には知覚されることになる。

#### 【0 0 2 2】

##### 【実施例 3】

図 1 0 は、本発明の実施例 3 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図であり、パ

ソコンのように、例えば、256段階の階調を有する画素値といったデジタル情報によって二次元画像を生成する装置により、任意の奥行き位置に表示される、ある輝度をもった色の背景上に、背景よりも暗い輝度を有する文字を表示する場合を示す図である。

図10において、61はコンピュータのように、デジタル情報である画素値によって二次元画像データを出力する二次元画像出力装置、62、63は、観察者1から異なった奥行きに配置され、二次元画像出力装置61から出力された二次元画像を表示する透過型表示装置、64は、二次元画像出力装置61と透過型表示装置(62、63)を結ぶケーブルである。

本実施例で示すような、コンピュータで制御された複数の表示装置を、重ね合わせて表示する方法、装置については、前述の特許文献2に示されており、このような方法で実現が可能である。

また、本実施例では、1台で2系統の画像出力を備えた二次元画像出力装置61を用いた場合を図示しているが、それぞれ1系統の出力を有する2台の二次元画像出力装置を用いても、同様の表示、効果が実現できることはいうまでもない。

26、27は、観察者1からみて異なった奥行きに位置する2つの透過型表示装置(62、63)上に表示された二次元画像、36、37は、2つの二次元画像(26、27)上に、異なる画素値によって表示された文字の背景となる面、54、55は、2つの二次元画像(26、27)上に表示された、観察者1が知覚する背景となる面(36、37)の輝度よりも暗い輝度で知覚され、二次元画像の背景となる面(36、37)上で、同じ画素値で表示される文字情報である。

#### 【0023】

本実施例では、画素値を変化させることで輝度分配して表示する二次元画像が2枚の場合を示しているが、3枚以上の場合においても、同様のやりかたで目的を実現できることは、実施例1の場合と同様である。

本実施例においても、文字の背景となる面(36、37)は、2つの二次元画像(26、27)上で画素値を違えて表示されることで、異なった輝度で知覚され、かつ、観察者1から見て、丁度重なる位置に表示されるため、前述の図8に示すDFD型の三次元表示装置で説明したように、二次元画像26と、二次元画像27との間のある位置に存在するように、観察者1には知覚される。

一方、この面より暗く知覚される文字情報(54、55)は、2つの二次元画像(26、27)上で同一の輝度で表示されることで、観察者1には、文字が背景の上にあたかも表示されているように、知覚される。

なお、本実施例においては、文字情報(54、55)の画素値がゼロの場合は、各表示装置上に画素値ゼロで表示することで、同様の効果が得られる。

#### 【0024】

##### 【実施例4】

図11は、本発明の実施例4の三次元表示装置として、本発明をワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文字の入力位置であるカーソルの存在する行の下以降の背景となる面を、カーソルのある行及びその上に位置する行の背景とは異なる奥行き位置で表示する場合を図11(a)に、文字の入力位置であるカーソルの存在する行より上に位置する行の背景となる面を、カーソルの位置する行とそれより下の部分の背景とは異なる奥行き位置で表示する場合を図11(b)に示す。

本実施例では、各アプリケーションソフトの文字を表示する部分のみを、観察者1によって実際に知覚される状態で示しており、実際には、図1、図9、図10で示した通り、複数の二次元画像上に、背景部分は輝度を変えて表示し、文字情報部分は、それぞれの二次元画像上に、同一の輝度で表示することになる。

図11において、201、202は、文字入力・編集ソフトの文字入力画面であり、文字情報の背景となるとともに、観察者1によりある奥行き位置に知覚される任意の面、211は、背景となる面上に表示されているように知覚される文字情報、301は、異なる

奥行き位置に表示される、文字の背景となる２つの面の段差、４０１は、文字の入力位置となるカーソルである。

#### 【００２５】

また、図１１（ｂ）では、異なる奥行き位置に表示される２つの背景となる面間の段差部分３０１に、文字情報を入力編集する際に必要となる、例えば、コピー、切り取り、貼り付け、文字検索、といった機能呼び出すボタン５０１を設けている。

本実施例では、このように文字の入力位置であるカーソル４０１を境に、背景と文字情報を異なった奥行き位置で表示することで、現在入力編集されている場所が一目で分かり、ユーザにとって分かり易く使い易いと言った、効果がある。

また、図１１（ｂ）に示すように、カーソル位置付近に存在する段差部分３０１に、文字の入力・編集に必要となる機能呼び出すボタン５０１を組み込むことで、従来では通常文字入力画面の上に存在するボタンまで、マウスなどによってカーソルを移動させる必要があったが、少ないカーソルの移動により、機能呼び出すことが可能になり、使いやすさが向上する。

本実施例では、カーソル位置付近に存在する段差部分は、表示面に対して直角の方向よりある角度をなして、段差部分の表面が見える状態を示しており、結果として、図１１（ｂ）で示す、文字の入力・編集に必要となる機能呼び出すボタンの上面が見えているが、段差部分が表示面に対して直角の方向で、段差部分の表面が見えない状態であっても、機能呼び出すボタンが段差部分の表面から出っ張った形状とすることで、観察者１はボタンの位置を把握でき、ボタンを操作できることになる。

なお、図１１（ａ）では、背景となる面２０１が背景となる面２０２より、観察者１から見て手前の位置に、図１１（ｂ）では、背景となる面２０２が背景となる面２０１より手前に知覚される場合を示しているが、奥行き位置関係が、背景となる面２０１と背景となる面２０２で逆転していても、同様の効果が得られることはいうまでもない。

また、図１１（ａ）、１１（ｂ）の場合において、文字の入力や編集が進み、カーソル４０１の位置が、図に示す行の次の行に移動した場合、文字入力・編集ソフトの文字入力画面である２０１と２０２の段差部分３０１の位置は一行下にずれる事になるが、その際に、段差の表示を、カーソルの移動と共に瞬時に変更しても、或いは、段差部分の表示を、アニメーション的に元の行位置から連続的に次の行位置に変更しても、得られる効果は変わらない。なお、連続的に変更する際には、【００１２】～【００１４】で述べた、動画再生と同様の手法をとれば、このような表示は可能である。

#### 【００２６】

##### 【実施例５】

図１２は、本発明の実施例５の三次元表示装置として、本発明を、ワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文章内のある文字列を検索した結果の該当部分の背景を、他の背景とは異なった奥行き位置で表示する例を示す図である。

図１２においても、図１１と同様に、各アプリケーションソフトの文字を表示する部分のみを、観察者１によって実際に知覚される状態で示している。

図１２において、２０１は、文字入力画面の背景となる面、２０３は、検索された文字列部分の背景であり、検索された部分が強調されるように、利用者により、背景２０３が、文字入力画面の背景となる面２０１より手前の位置に知覚されるように表示されており、利用者にとっては、検索結果が分かり易くなるという効果がある。

このように、他の部分に比べて、検索された文字を強く強調する場合は、表示位置を手前にすることが有効であるが、検索された文字列を他の部分より分かり易く表示するだけであれば、検索された文字列部分の背景２０３を、文字入力画面の背景となる面２０１より奥の位置に表示しても、分かり易い表示は可能であり、このような場合においても、本発明による効果が得られることはいうまでもない。

また、本実施例で、検索された文字の背景の表示位置を変える場合に、検索結果が見つかると同時に、背景の表示位置を瞬時に変更しても、或いは、アニメーション的に元の表

示位置から連続的に、検索された文字を表す表示位置に変更しても、得られる効果が変わらず、またその実現手段は、実施例４の場合と同様である。

#### 【００２７】

##### 【実施例６】

図１３は、本発明の実施例６の三次元表示装置として、本発明を、ワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文章内のある文字列を選択状態にした際に、その部分の背景を、他の背景とは異なった奥行き位置で表示する例を示す図である。

図１３においても、図１１、１２と同様に、各アプリケーションソフトの文字を表示する部分のみを、観察者１によって実際に知覚される状態で示している。

図１３において、２０１は、文字入力画面の背景となる面、２０４は、選択された文字列部分の背景であり、選択された部分が強調されるように、利用者により、背景２０４が、文字入力画面の背景となる面２０１より手前の位置に知覚されるように表示されている。これにより、利用者は、選択された文字部分が分かり易くなるという効果がある。

なお、本実施例においても、選択された文字を強く強調する場合は、表示位置を手前にすることが有効であるが、選択された文字列を他の部分より分かり易く表示するだけであれば、選択された文字列部分の背景２０４を、文字入力画面の背景となる面２０１より奥の位置に表示しても、分かり易い表示は可能であり、このような場合においても、本発明による効果が得られることはいうまでもない。

また、本実施例で、文字が選択状態になると同時に、瞬時に背景の表示位置を変えても、或いは、アニメーション的に連続に変化させても、その効果は同様であり、実現方法は、実施例４、５の場合と同様である。

以上、図１１から図１３においては、本発明を、文字情報を入力・編集するアプリケーションソフトに適用した例について別々に示したが、本発明では、文字の背景となる面の奥行き位置は任意に設定できるため、図１１から図１３に示す発明を、併せて実施した場合でも、それぞれ強調される奥行き位置を調整することで、同時に実施しても、同様の効果が得られることはいうまでもない。

#### 【００２８】

##### 【実施例７】

図１４は、本発明の実施例７の三次元表示装置として、本発明を、各種アプリケーションやオペレーティングシステムのメニューに適用した場合を示す図である。

図１４において、５１１はアプリケーションなどのメニュー、５１２はサブメニュー、６０１はポインター、２０５はメニューの背景となる面、２０６はサブメニューの背景となる面、２０７は選択されたメニューの背景となる面である。

本実施例では、通常の二次元表示と同様、ポインター６０１をマウスなどで移動させてメニュー５１１のある項目に合わせ、場合によってはマウスのボタンをクリックすると、メニューの選択した項目の背景２０６が他の背景とは異なった奥行き位置で表示され、サブメニュー５１２が、同じ奥行き位置で表示される背景を伴って表示される。

そして、さらにポインター６０１を移動してサブメニュー５１２の１項目にポインター６０１をあわせ、場合によってはマウスボタンをクリックすることで、選択されたメニューの背景２０７が、サブメニューの背景２０６とは、さらに異なった奥行き位置で表示される。これにより、利用者に対して、現在選択されているメニューが分かり易く表示され、使い勝手が向上する。

また、本実施例で、ポインター６０１をメニューにあわせると同時に、背景の奥行き位置を瞬時に変えても、或いは、アニメーション的に連続に変化させても、その効果は同様であり、実現方法は、実施例４、５、６の場合と同様である。

以上説明したように、本実施例では、二次元画像を重ね合わせて、それぞれの輝度を独立に変更することで、高い解像度で立体像を表示できる三次元表示方法において、背景に比べて低い輝度で表示される、比較的小さなサイズの文字を、任意の奥行き位置に表示することが可能になる。



さらに、この本発明を、文字情報を入力・編集するアプリケーションに適用することで、文字の入力編集位置や、検索結果、文字の選択位置が簡単に分かるといった、利用者にとって分かり易く使いやすい、アプリケーションソフトの提供が可能になる。

以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図 1】 本発明の実施例 1 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】 D F D 型の三次元表示装置の一例を説明するための図である。

【図 3】 図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置の表示面に表示される 2 D 化像の生成方法を説明するための図である。

【図 4】 図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置の表示原理を説明するための図である。

【図 5】 図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置の表示原理を説明するための図である。

【図 6】 図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置の表示原理を説明するための図である。

【図 7】 図 2 に示す D F D 型の三次元表示装置の表示原理を説明するための図である。

【図 8】 D F D 型の三次元表示装置の他の例を説明するための図である。

【図 9】 本発明の実施例 2 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 0】 本発明の実施例 3 の三次元表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 1 ( a )】 本発明の実施例 4 の三次元表示装置として、本発明をワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文字の入力位置であるカーソルの存在する行の下以降の背景となる面を、カーソルのある行及びその上に位置する行の背景とは異なる奥行き位置で表示する場合を示す図である。

【図 1 1 ( b )】 本発明の実施例 4 の三次元表示装置として、本発明をワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文字の入力位置であるカーソルの存在する行より上に位置する行の背景となる面を、カーソルの位置する行とそれより下の部分の背景とは異なる奥行き位置で表示する場合を示す図である。

【図 1 2】 本発明の実施例 5 の三次元表示装置として、本発明を、ワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文章内のある文字列を検索した結果の該当部分の背景を、他の背景とは異なった奥行き位置で表示する例を示す図である。

【図 1 3】 本発明の実施例 6 の三次元表示装置として、本発明を、ワードプロセッサなどの文字情報を入力編集するアプリケーションソフトに適用した例を示す図であり、文章内のある文字列を選択状態にした際に、その部分の背景を、他の背景とは異なった奥行き位置で表示する例を示す図である。

【図 1 4】 本発明の実施例 7 の三次元表示装置として、本発明を、各種アプリケーションやオペレーティングシステムのメニューに適用した場合を示す図である。

#### 【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

1, 1 0 0 観察者 1

2 1, 2 2, 2 3, 2 4, 2 5, 2 6, 2 7 二次元画像

3 1, 3 2, 3 3, 3 4, 3 5, 3 6, 3 7 背景となる面

4 1, 4 2 図形

5 1, 5 2, 5 3, 5 4, 5 5, 2 1 1 文字情報

- 6 1 二次元画像出力装置
- 6 2 , 6 3 , 1 1 1 , 1 1 2 透過型表示装置
- 6 4 ケーブル
- 1 0 1 , 1 0 2 表示面
- 2 0 3 光学系
- 2 0 4 3次元物体
- 2 0 5 , 2 0 6 , 2 0 7 , 1 0 8 2D化像
- 1 1 0 光源
- 2 0 1 , 2 0 2 文字入力・編集ソフトの文字入力画面
- 2 0 3 検索された文字列部分の背景
- 2 0 4 選択された文字列部分の背景
- 2 0 5 メニューの背景となる面
- 2 0 6 サブメニューの背景となる面
- 2 0 7 選択されたメニューの背景となる面
- 3 0 1 文字の背景となる2つの面の段差
- 4 0 1 カーソル
- 5 0 1 ボタン
- 5 1 1 アプリケーションなどのメニュー
- 5 1 2 サブメニュー
- 6 0 1 ポインター

図 1

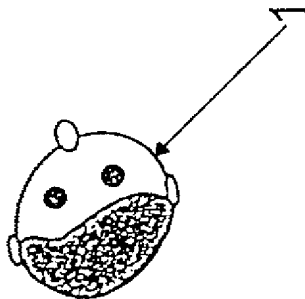
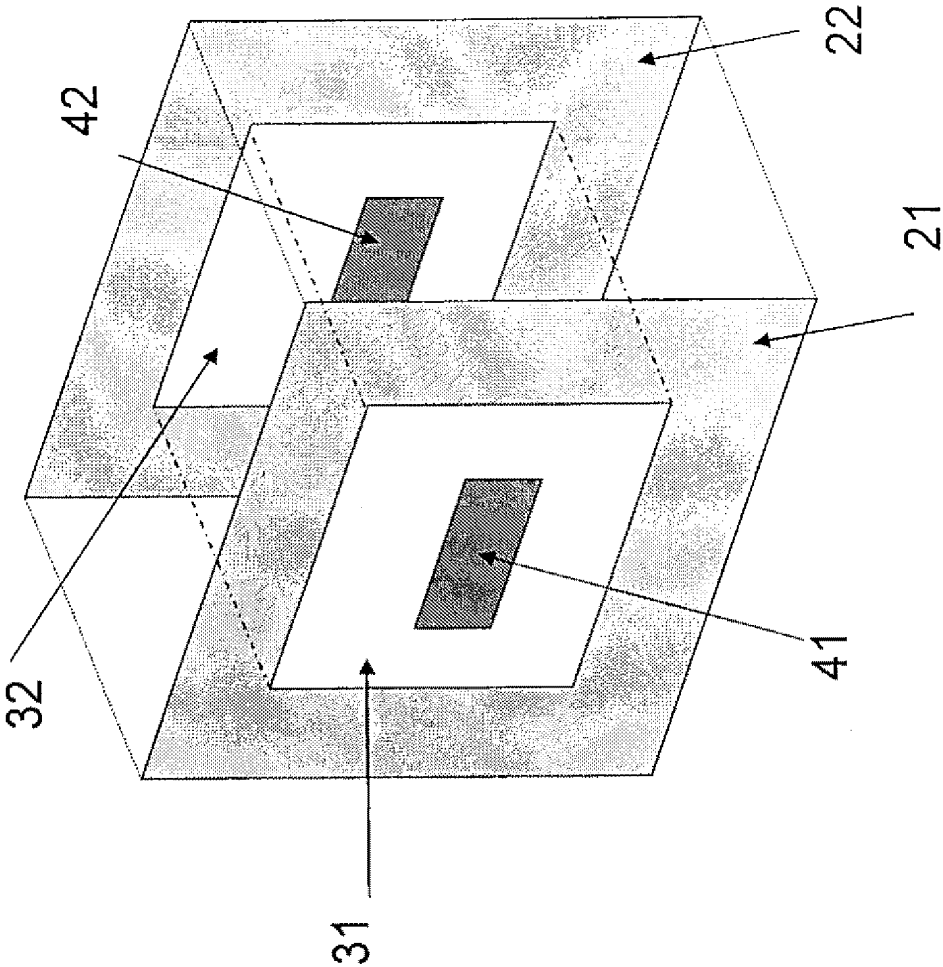
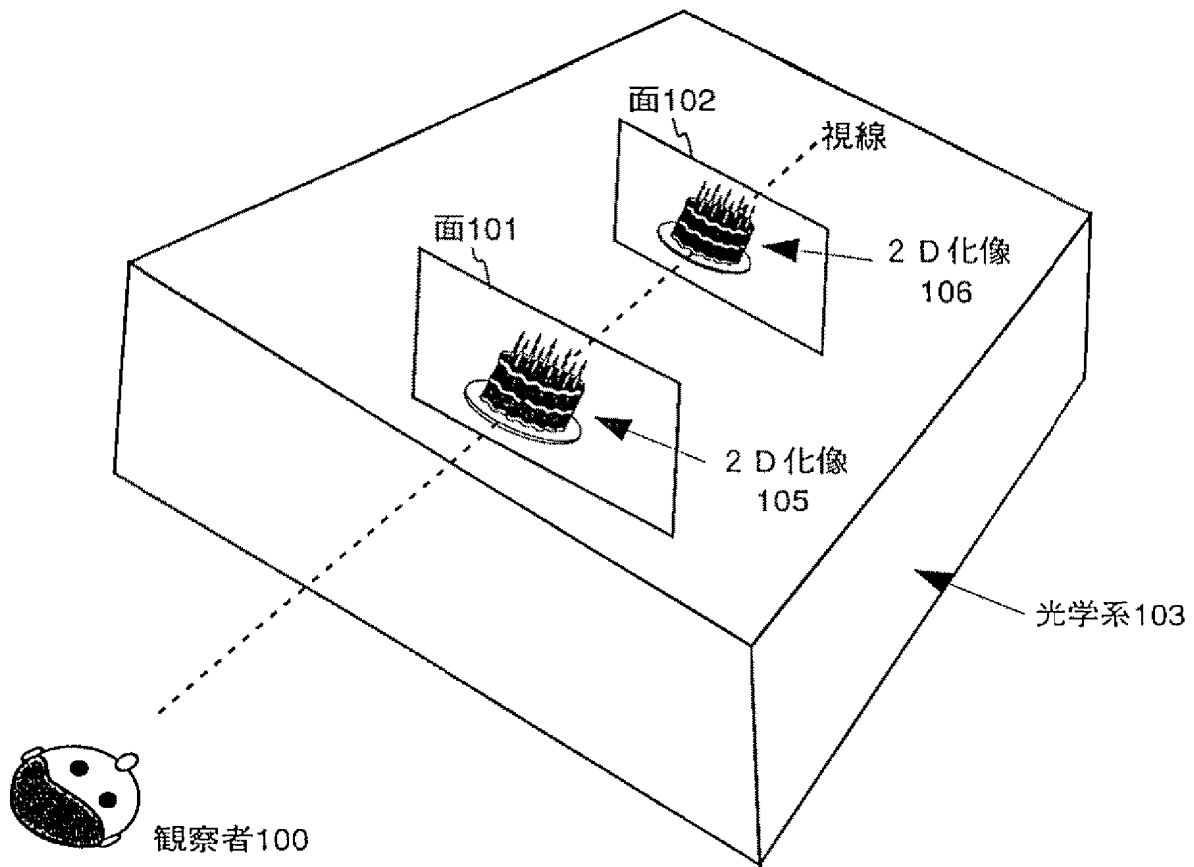


図 2



【図 3】

図 3

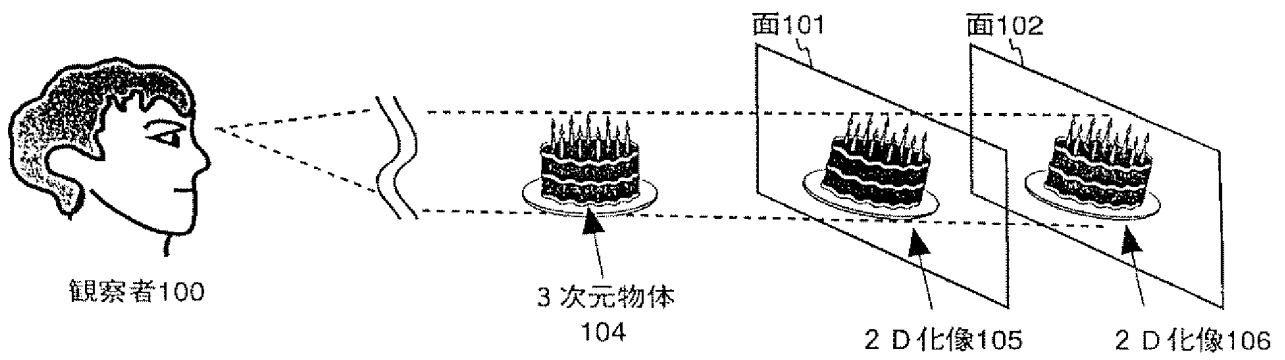


図 4

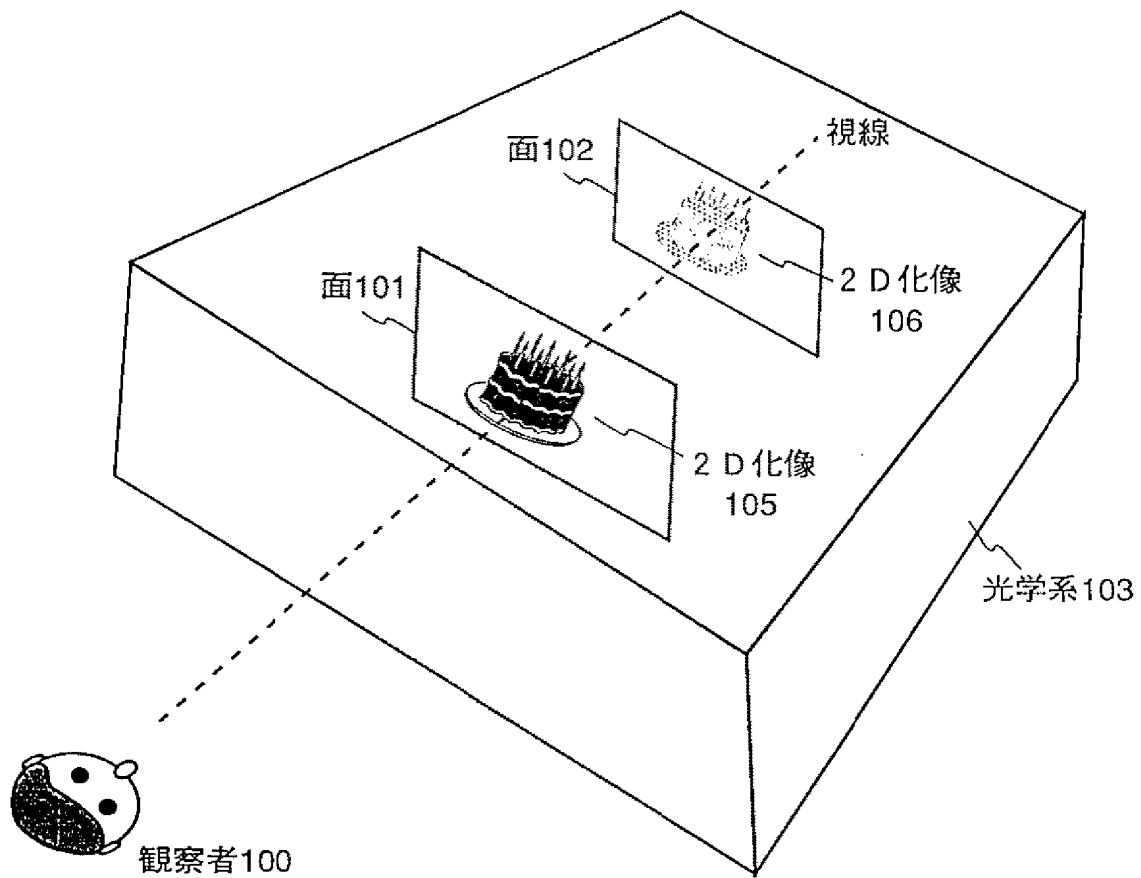


図 5

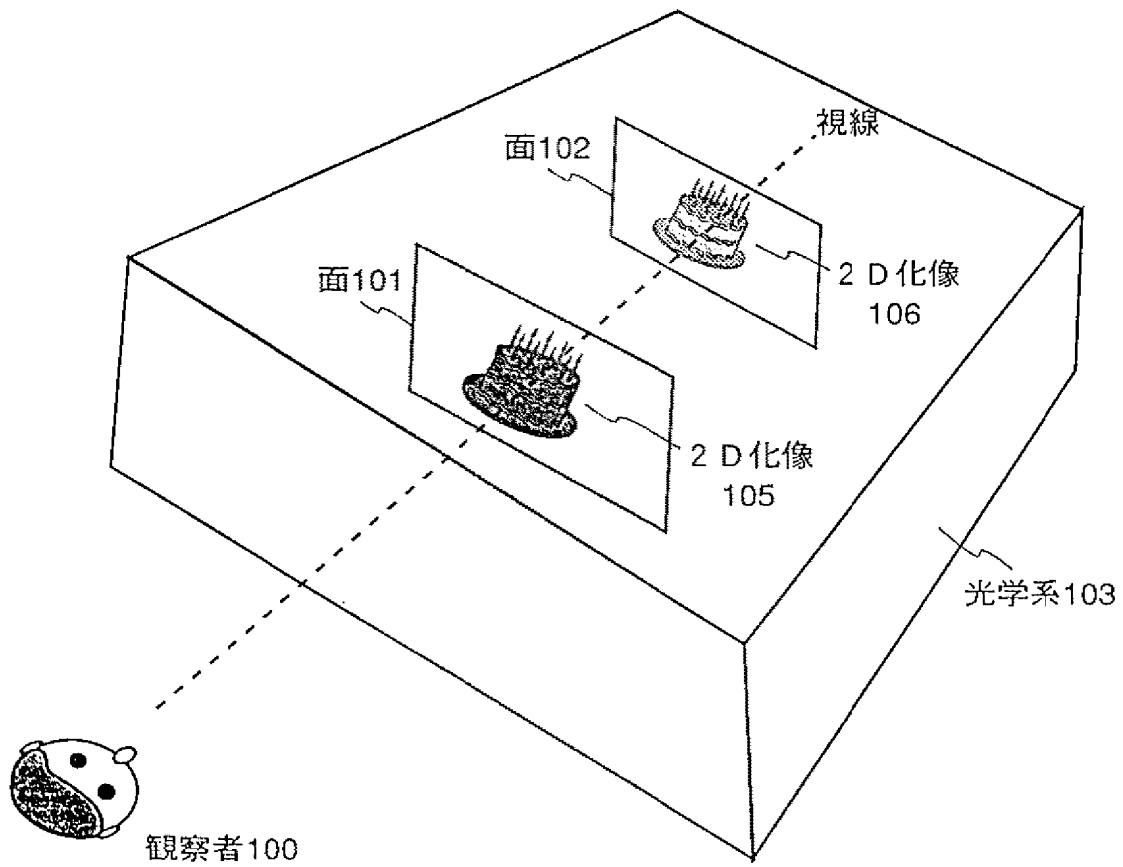


図 6

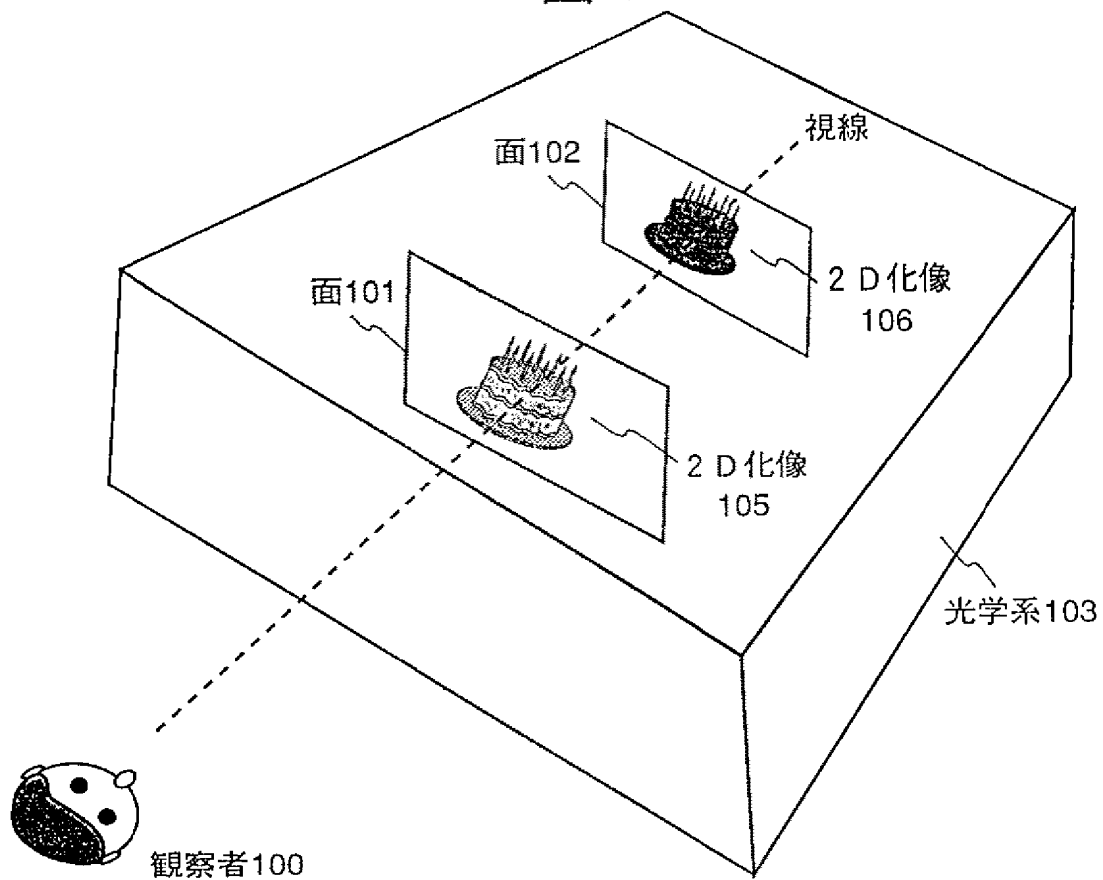


図 7

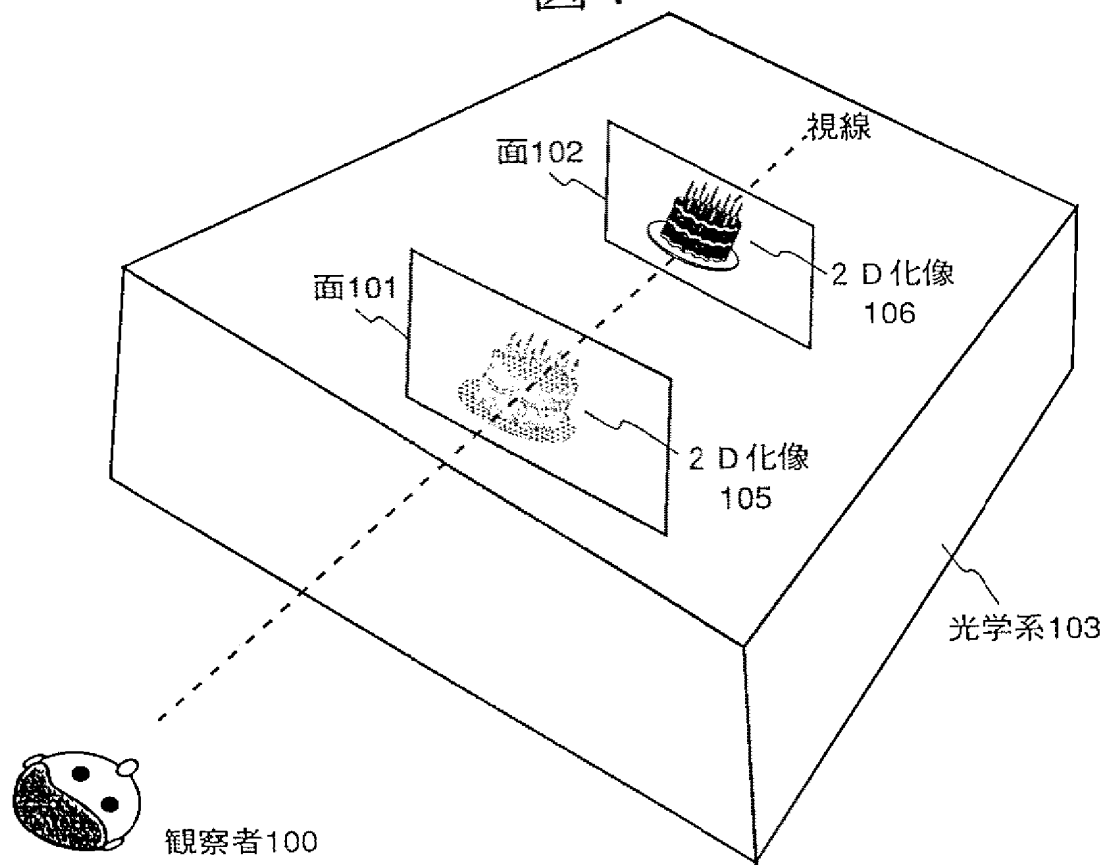




圖 8

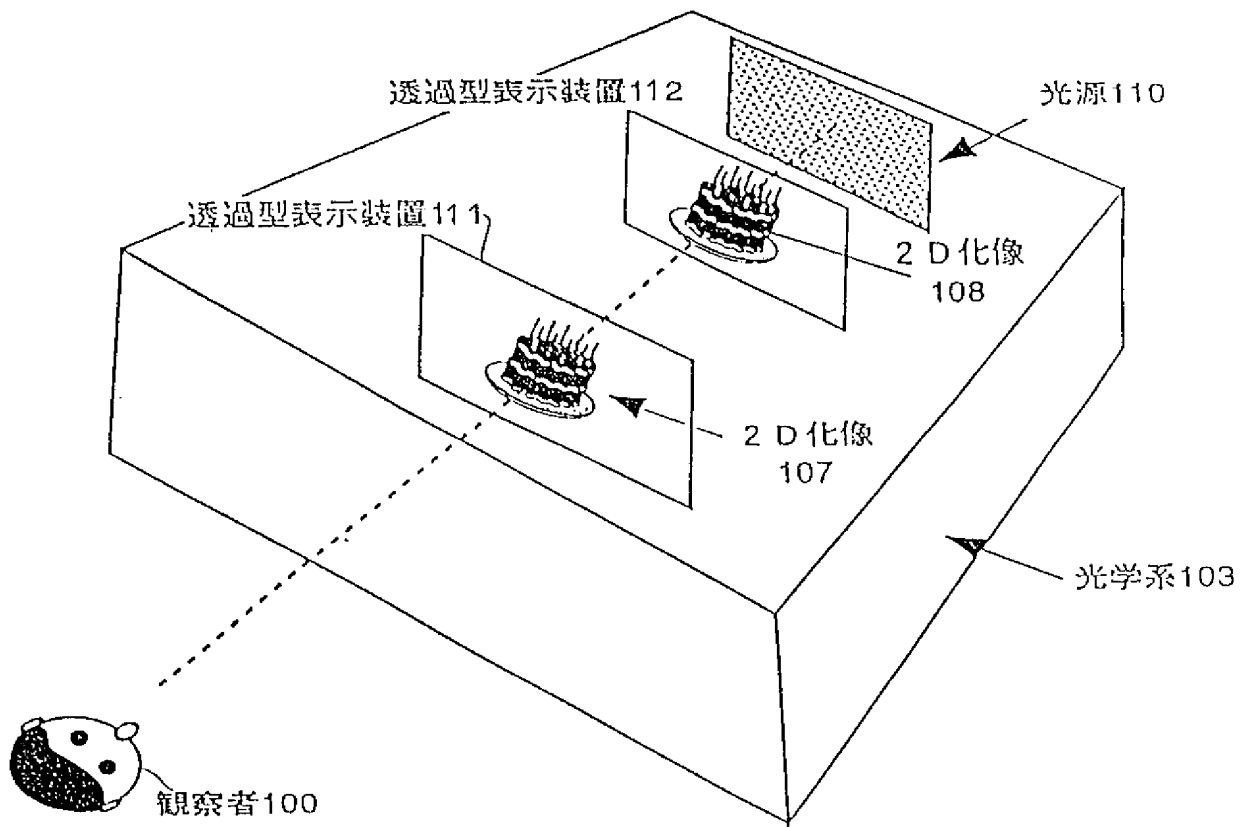


图 9

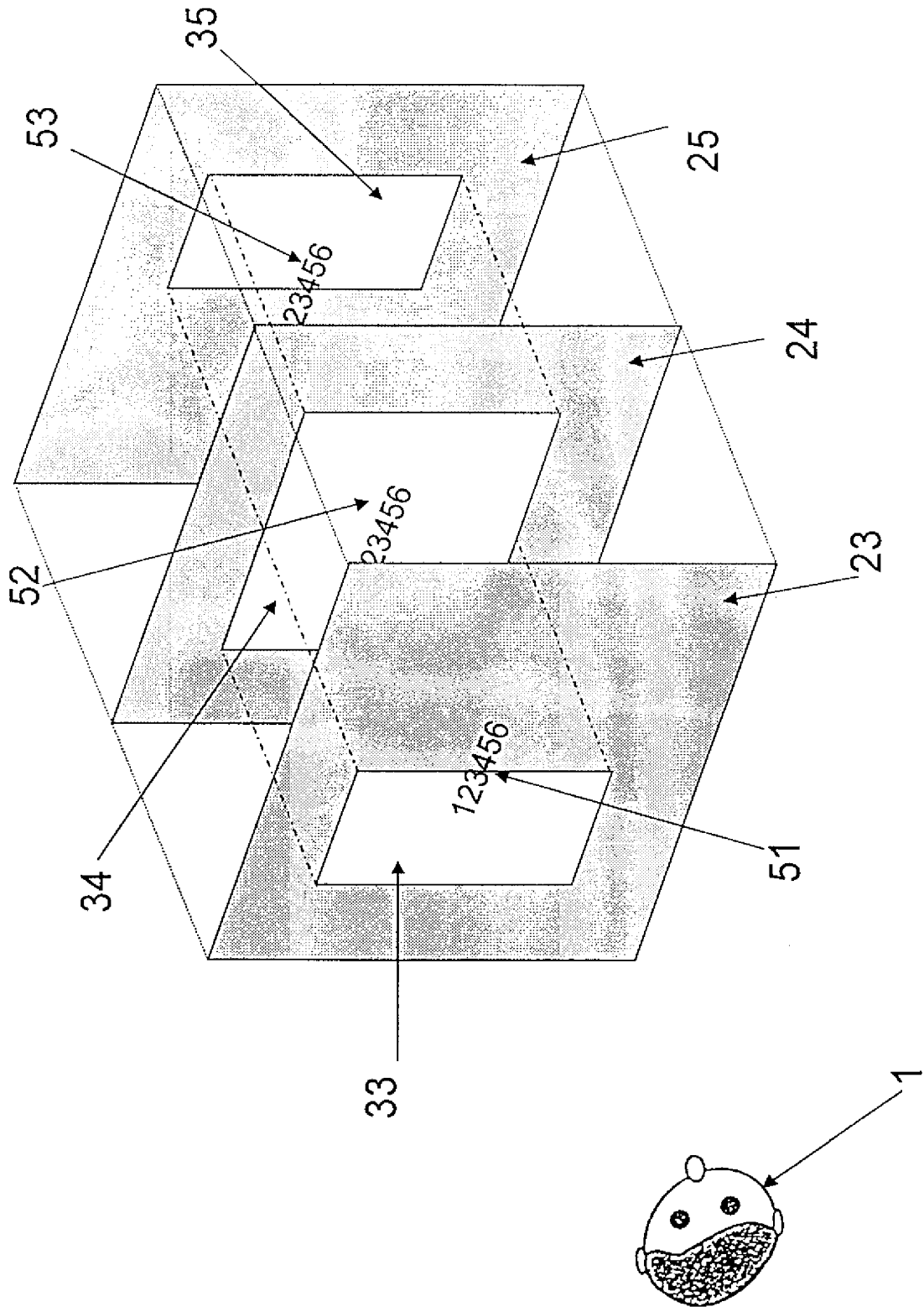


图 10

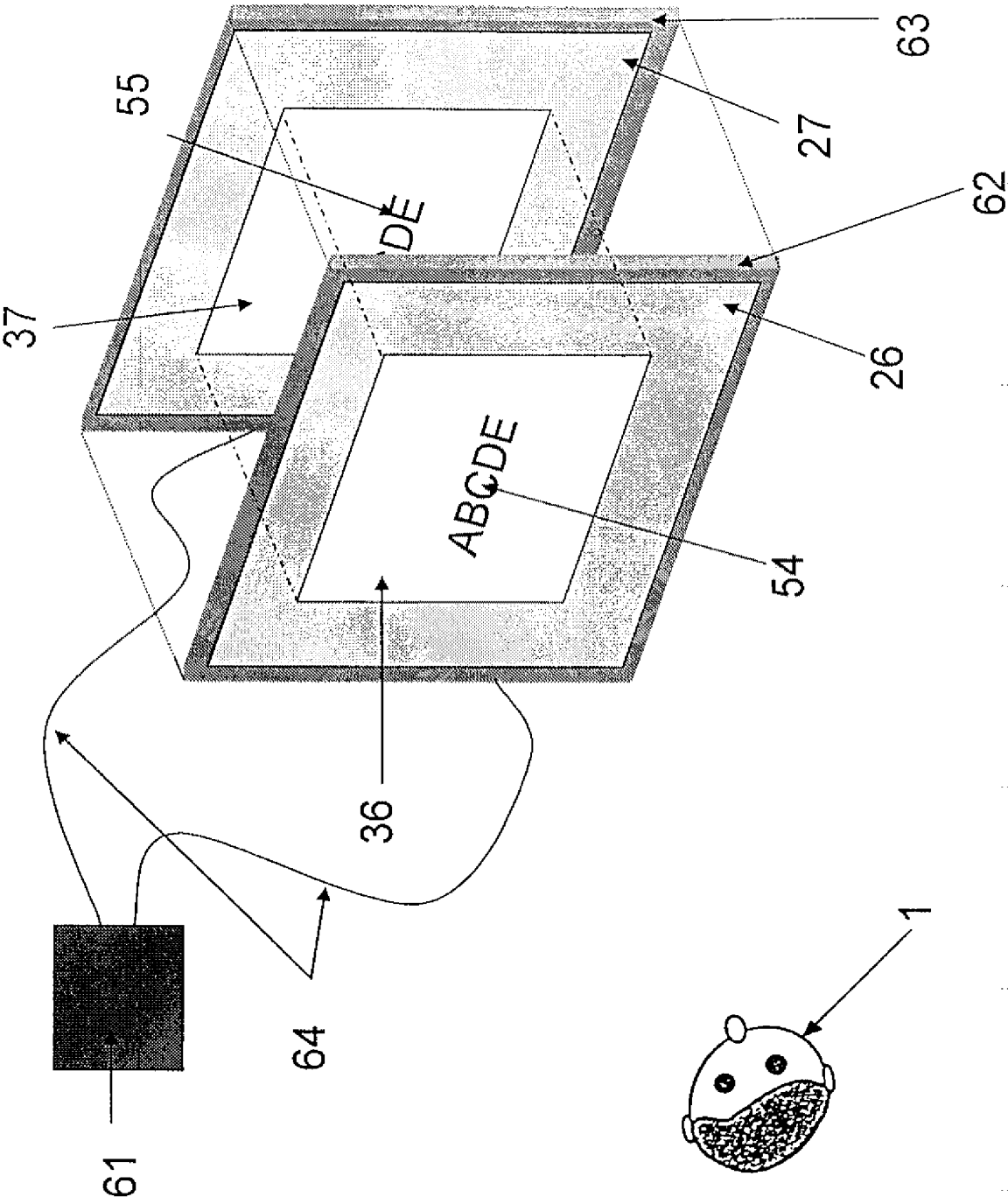
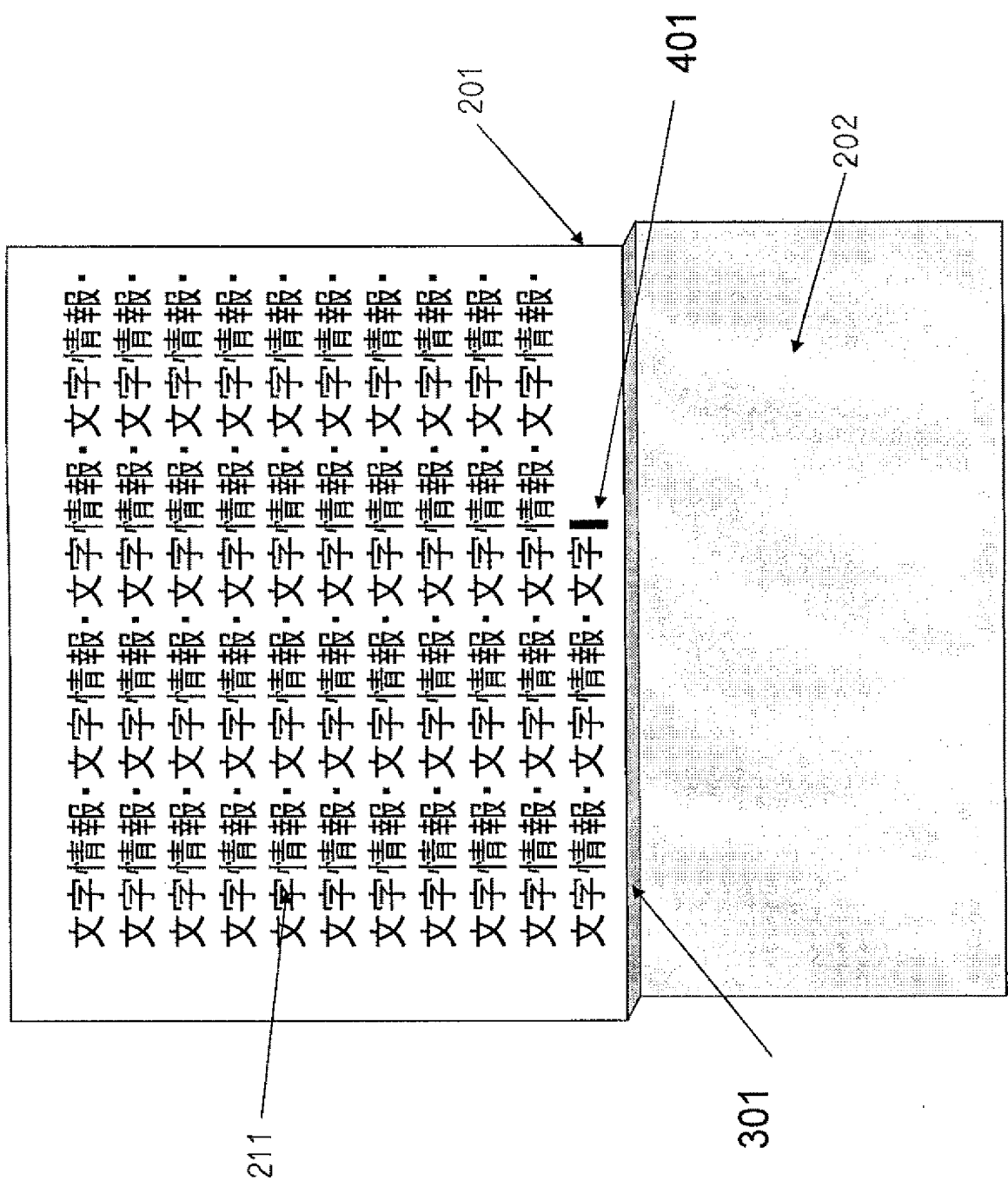


図 1 1 ( a )



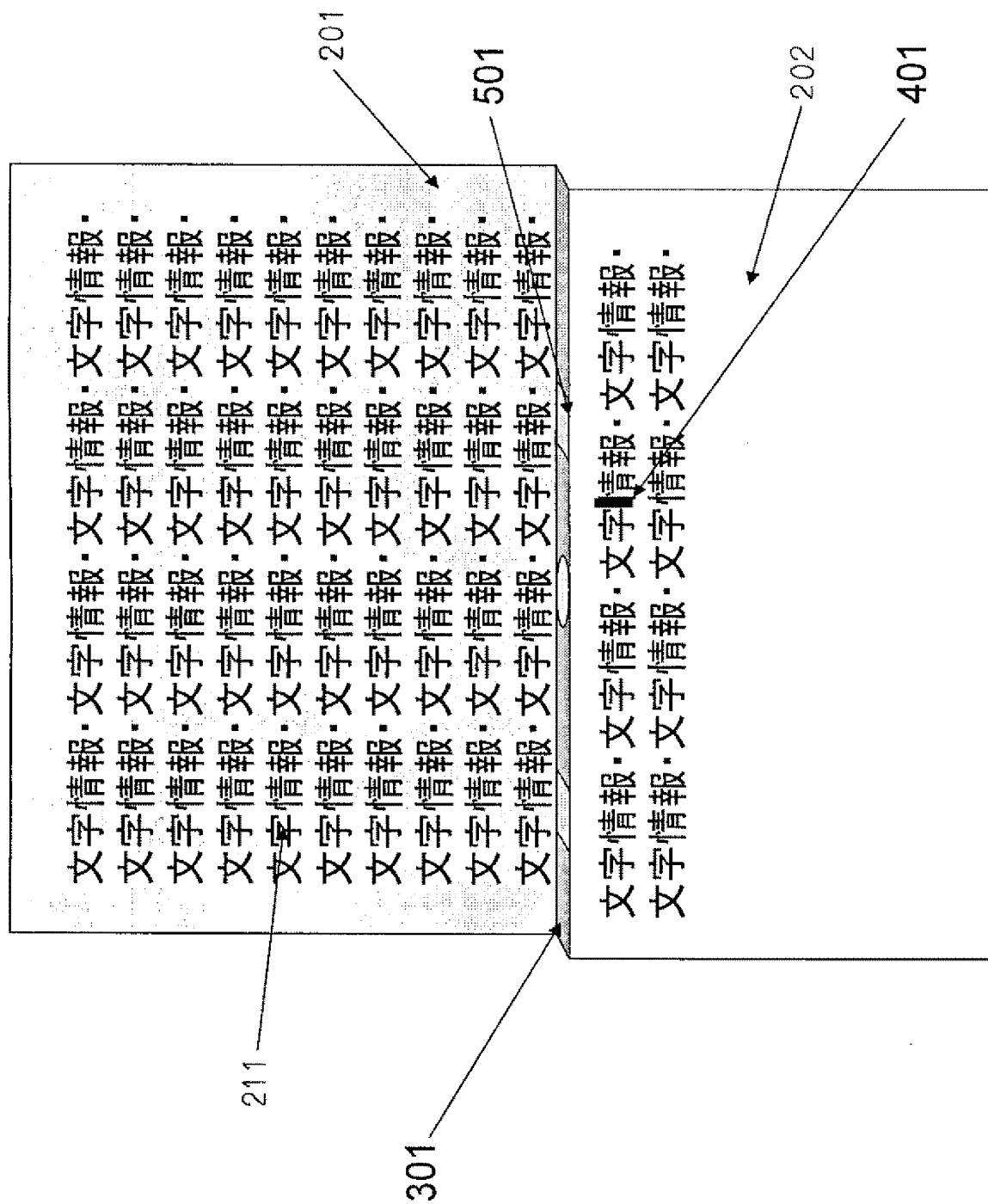


図 1 2

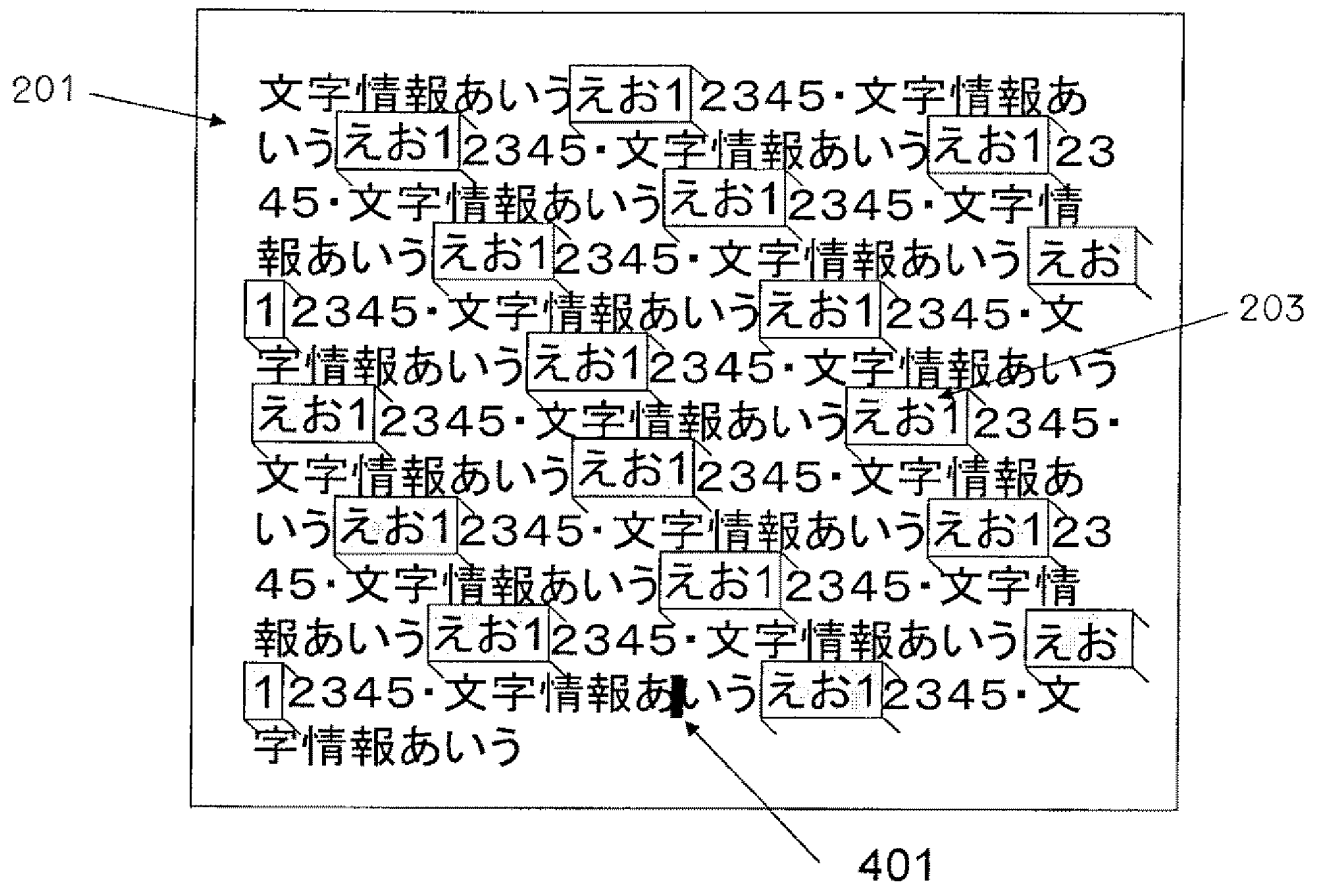
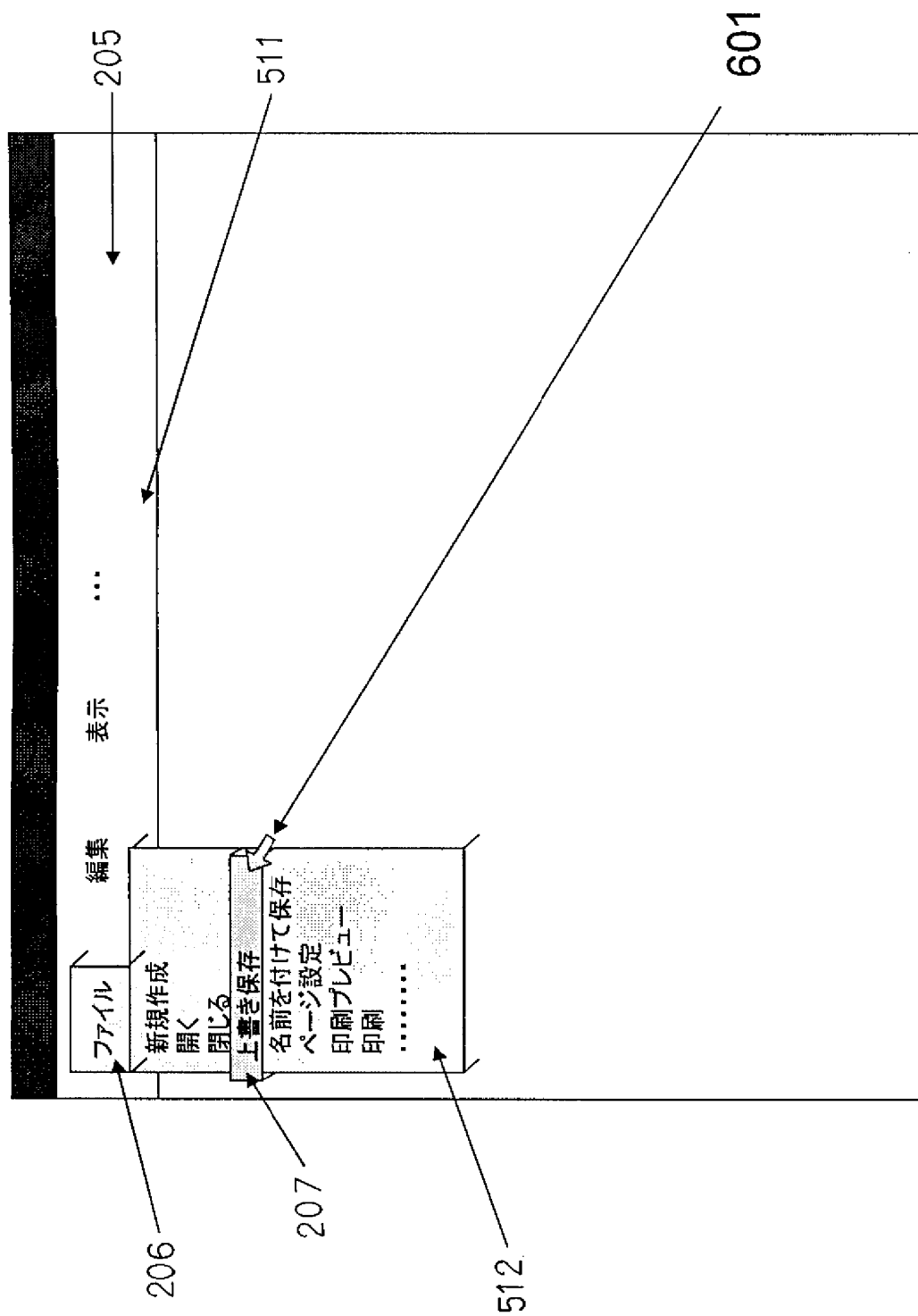




図 1 4





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の二次元画像を重ね合わせて表示対象物の三次元立体像を表示させる際に、比較的明るい色合いの背景に、黒色などの比較的暗い色合いで表される図形や文字情報を、奥行き位置を変えて表示する。

【解決手段】 三次元空間内の任意の位置に表示される背景となる面上に、前記背景となる面が有する輝度よりも暗い輝度を有する表示対象物を表示する際に、前記複数の表示面に対して前記背景となる面を観察者の視線方向から射影した第1の二次元像を生成し、前記生成された第1の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面毎にそれぞれ独立に変化させて前記第1の二次元像を前記各表示面に表示するとともに、前記複数の表示面に対して前記表示対象物を観察者の視線方向から射影した第2の二次元像を生成し、前記生成された第2の二次元像における観察者から見た輝度を前記各表示面間で同一として前記第2の二次元像を前記各表示面に表示する。

【選択図】 図1

【書類名】 手続補正書  
【整理番号】 NTTH165742  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2004-260633  
【補正をする者】  
【識別番号】 000004226  
【氏名又は名称】 日本電信電話株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100083552  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 秋田 収喜  
【電話番号】 03-3893-6221  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】 特許請求の範囲  
【補正対象項目名】 請求項 1 1  
【補正方法】 変更  
【補正の内容】  
【請求項 1 1】

前記各表示面に表示される前記第2の二次元像における観察者から見た輝度がゼロであることを特徴とする請求項10に記載の三次元表示装置。

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 4 2 2 6

19990715

住所変更

5 9 1 0 2 9 2 8 6

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

日本電信電話株式会社